ENCENDIDO ELECTRÓNICO TRANSISTORIZADO

APLICACIÓN:

Sistemas de ignición de vehículos nafteros o a gas, mejorando el rendimiento del motor y reduciendo en consecuencia el consumo de combustible.

LISTA DE COMPONENTES

RESISTENCIAS:

R1 = 18 Ohms 4W (marrón, gris, negro)
R2 = 100 Ohms 1/2W (marrón, negro, marrón)
R3 = 15 Ohms 4W (marrón, verde, negro)
R4 = 470 Ohms 1/2W (amarillo, violeta, marrón)

CAPACITORES:

C1 =100 nF 630 V (poliéster)

SEMICONDUCTORES:

D1 = 1N4007
T1 = TIP 30
T2 = BUY 69A

VARIOS

Disipador tipo "U" para T2 **(*)**

(*) Estos componentes no se proveen.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO:

Un motor a explosión es una máquina que comprime combustible y lo hace detonar por medio de una chispa que salta entre dos electrodos y enciende el combustible con el cual hace contacto. La chispa salta entre los electrodos de una bujía y es producto de la altísima tensión (aprox. 20.000 V) que el distribuidor aplica a su electrodo central. Estos 20.000 V están referidos a la masa o chasis del vehículo. El distribuidor es simplemente una llave selectora automática que determina mecánicamente a que bujía ha de aplicarse esta alta tensión.

Ahora bien, esta alta tensión se origina como una fuerza electromotriz inducida en la bobina de ignición del automóvil, y sigue las leyes de Faraday-Lentz.

Sintetizando el contenido de dicha ley, en toda bobina por la cual se haga circular una corriente variable se producirá un campo electromagnético variable y viceversa. Si acoplamos inductivamente otra bobina a la que teníamos formamos un transformador, donde las variaciones de corriente en el primario se transforman en tensiones inducidas en el secundario. La magnitud de esta tensión inducida depende de la siguiente relación:

fem (1) = d (i)t / dt

donde:

fem (1) es la fuerza electromotriz (tensión inducida)

d (i)t es la diferencia de corriente que circula y

dt es el período de tiempo en que se produce la variación.

La variación de corriente es la diferencia entre la corriente que circula cuando el platino del vehículo está cerrado a masa (corriente máxima que circula por la bobina) y la corriente que circula por éste cuando se abre el platino de chasis (corriente = 0). La corriente máxima está determinada por la resistencia del bobinado primario de la bobina y en algunos casos, también por una resistencia en serie llamada “limitadora”.

Como ya disponemos de la bobina no podemos alterar el parámetro corriente.

El diferencial de tiempo es el tiempo que tarda el platino en abrirse y cerrarse, que al ser un dispositivo mecánico no puede ser demasiado corto a riesgo de producir falsos contactos. Pero, gracias a la acción de dispositivos semiconductores que lo reemplacen, podemos acortar este tiempo a microsegundos, con lo cual el resultado del diferencial de tiempo es muchísimo menor y como consecuencia en la fórmula anteriormente indicada, a igual diferencial de corriente y menor diferencial tiempo, mayor tensión inducida (fem). Y en mayor tensión inducida, mejor calidad de chispa.

El transistor encargado de reemplazar al platino en la conmutación es T2, que es un transistor NPN de alta potencia y recibe excitación en su base mediante un divisor resistivo constituido por R3 y R4, que reciben tensión del colector del transistor T1, que es el encargado de invertir la conmutación del platino a fin de compensar el desfasaje producido por los semiconductores que trabajan en emisor común.

D1 protege al sistema contra inversión de polaridad. R1 y R2 forman el divisor de tensión de polarización de base de T1, y lo inmunizan contra falsos disparos por ruido eléctrico, además limitan la corriente que circula por los platinos a fin de que éstos no se desgasten ni se ensucien. C1 protege al transistor T2 de los transitores de conmutación de la bobina de encendido.

NOTA IMPORTANTE:

No es necesario retocar el avance del motor, aunque conviene utilizar platinos en buen estado. En caso de duda reemplazarlos por nuevos.

NOTAS DE MONTAJE:

* Se cortará el cable del negativo de bobina intercalando la plaqueta como indica el diagrama de conexiones.

* Montar los resistores de 4W unos milímetros separados del circuito impreso.

* Utilizar disparador para T2, aislarlo con mica, niples y grasa siliconada.

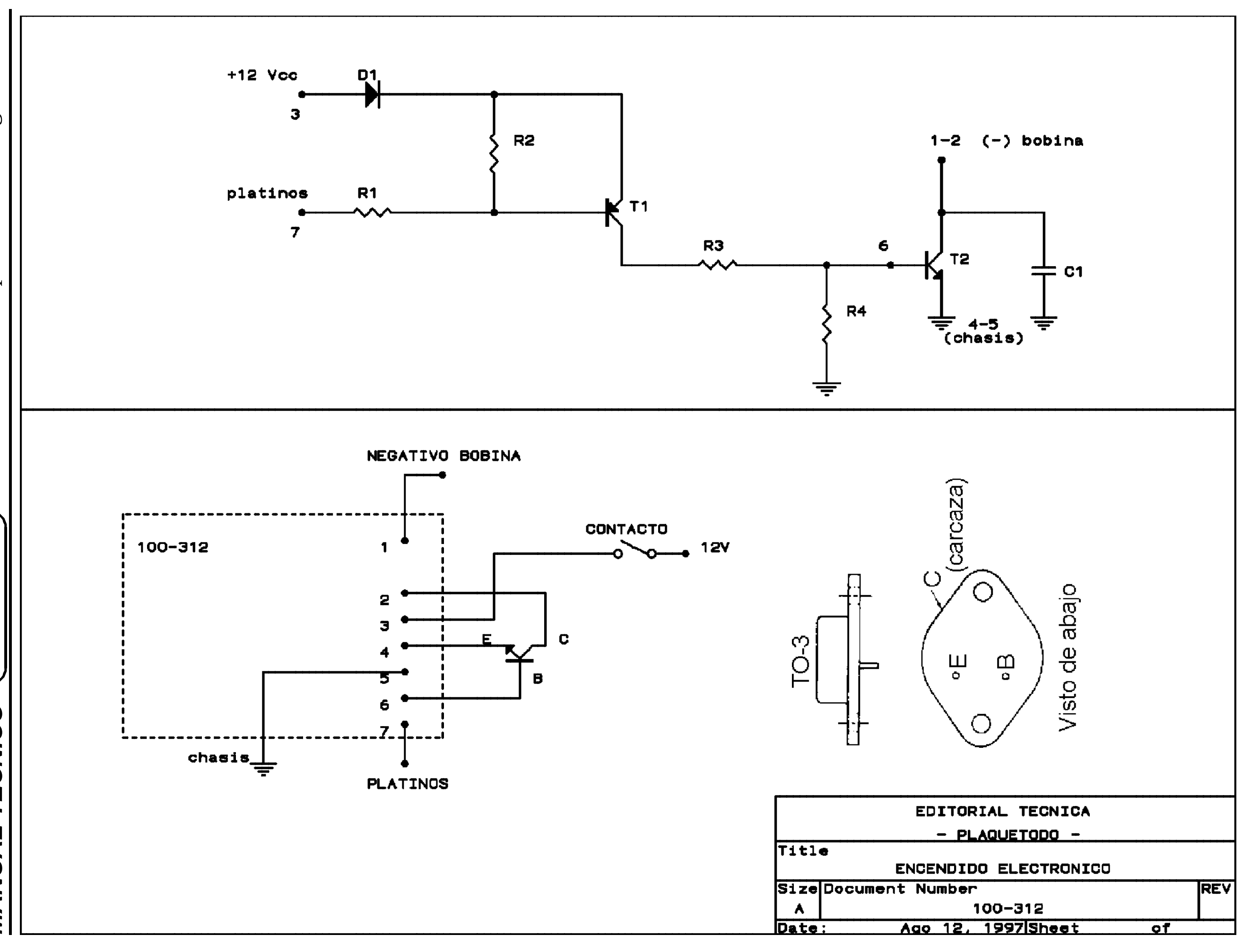
* El sistema está diseñado para vehículos con negativo a chasis.

VERIFICACIÓN EN BANCO DE PRUEBAS:

1) Conectar T2 a plaqueta

2) Conectar una lámpara de 12V (5W aproximadamente) entre terminales 1 y 3

3) Conectar y desconectar, alternando, (simulando platinos) los terminales 5 y 7; midiendo entre los terminales 3 y 5 se notarán los pulsos de conmutación de T2. De esta forma queda verificado el funcionamiento de todo el circuito.


+12 Vcc
3
D1
R2
platinos
7
R1
T1
R3
6
R4
1-2 (-) bobina
T2
C1
4-5
(chasis)
NEGATIVO BOBINA
100-312
1
2
3
4
5
6
7
chasis
PLATINOS
E
C
B
CONTACTO
12V
TO-3
C
(carcaza)
E
B
Visto de abajo
EDITORIAL TECNICA
- PLAQUETODO -
Title
ENCENDIDO ELECTRONICO
Size
A
Document Number
100-312
REV
Date: Ago 12, 1997
Sheet of